

розрахунках було однакове, тому що була однакова кількість видів економічної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Вдовин М.Л., Брода А.Р. Статистичне моделювання інвестиційних ризиків в умовах ринку. Глобальні та національні проблеми економіки. Випуск 17. 2017. С. 903-908
2. Вдовин М.Л., Дідик М.О. Оцінювання економічного ризику регіону за допомогою методів багатовимірної класифікації. Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки. 2017. Вип. 24 (2). С. 148-151. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu\\_en\\_2017\\_24% 282% 29 \\_\\_35](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2017_24%20282%2029__35)
3. Зомчак Л. М., Старчевська І. М. Симультазивне моделювання залежності економічного зростання та рівня інфляції України. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки». 2022. Вип. 1 (105). С. 78-85.
4. Вдовин М., Міщук Т. Рейтингування регіонів України за показниками добробуту населення. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2022. Вип. (1 (91)). С. 3-9.
5. Клепікова О.А., Поліщук С.О., Сарамков О.А., Нечай Д.В. Аналіз головних показників фінансової стійкості страхової компанії з використанням імітаційного моделювання. Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. 2019. Вип. 96. С. 80-94.
6. Офіційний сайт: Державна служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 04.01.2023).

## **ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗПОДІЛУ ЗАМОВЛЕНЬ З ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ПОСЛУГ МІЖ ФРІЛАНСЕРАМИ**

А. О. ГОЛЯК, студентка

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

Оптимізація розподілу замовлень між виконавцями може застосовуватись у різноманітних сучасних економічних проблемах, де необхідно призначити когось на виконання тих чи інших робіт за різних умов їх виконання. Один із прикладів економічної проблеми, а саме, розподіл замовлень підприємства з дизайнерських послуг між фрілансерами, було розглянуто на практиці.

Оптимізаційні методи та моделі широко застосовують для розв'язування економічних задач [1, 2], задач менеджменту [3, 4], оптимізації ризиків [5], фінансової стійкості фірм [6] та безпеки [7] тощо.

Знайти оптимальний варіант розподілу замовлень між виконавцями означає знайти такий розподіл, за яким призначається за кожним виконавцем певне замовлення, щоб задовільнити поставлені умови перед виконавцями та перед замовниками. Щоб визначити оптимальний розподіл замовлень між виконавцями можна використати один із видів задач оптимізації. А саме задачу про призначення.

Задача про призначення є комбінаторною задачею оптимізації в області дослідження операцій.

Для дослідження оптимального розподілу замовлень між виконавцями було обрано взаємодію бізнесу з індустрією дизайну та арту. Оскільки в сьогодення дизайн та інші маркетингові речі є важливими для просування будь-якого продукту чи послуги підприємств на ринку.

Отже, розглянемо таку ситуацію: створено та налагоджено усі виробничі процеси у новому підприємстві. Для виходу на великий ринок у є готові товари. Тому необхідно підготувати рекламну кампанію, яка включає у себе дизайнерські аспекти. Перелік робіт, який необхідно виконати: дизайн мобільного додатка, дизайн сайту, логотип, фірмовий стиль, розробка шрифту, оформлення сторінок підприємства у соціальних мережах, дизайн упакування товару, дизайн зовнішньої реклами товару, дизайн візитки, дизайн інтерфейсу, банери.

Для виконання цих робіт (замовлень компанії) відібрали команду з 12 фрілансерів (виконавців). Та оскільки уже є готова продукція, необхідно список робіт виконати якнайшвидше та щонайдешевше.

Тому постановка задачі має вигляд: необхідно розподілити 11 видів робіт з дизайну (див. табл. 1.3) між 12 фрілансерами таким чином, щоб кожен виконав 1 роботу. А також мінімізувати загальні витрати на оплату праці виконавців замовником. Вартість виконання кожної роботи від кожного виконавця відома. З умови бачимо, що кількість замовлень не дорівнює кількості виконавців. Отже, ця задача є не збалансованою і через це було додано 12 фіктивну роботу.

У результаті, економіко-математична модель задачі на мінімум затрат на оплату праці замовником за виконання його замовлень буде мати вигляд:

1. Введення змінних:

$i$  – індекс фрілансерів ( $i = (1; n), n = 12$ ),

$j$  – індекс виду дизайнерських замовлень ( $j = (1; m), m = 11$ ),

$C_{ij}$  – вартість виконання  $i$ -м виконавцем  $j$ -ого виду замовлення.

$X_{ij}$  – логічна змінна, за її визначенням, може набирати лише одне із двох значень: або 1 – якщо фрілансера призначаються на замовлення, або 0 – якщо не призначається.

$L$  – загальні витрати замовника на оплату праці за виконання замовлень.

1) Цільова функція для задачі:

$$L(x) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C_{ij} X_{ij} \rightarrow \min \quad (i = \overline{1,12}; j = \overline{1,12})$$

2) Система обмежень для задачі:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^m X_{ij} = 1 \quad (i = \overline{1,12}), & \text{—} \\ \sum_{i=1}^n X_{ij} = 1 \quad (j = \overline{1,12}), & \text{—} \\ X_{ij} = \begin{cases} 0, & (i = \overline{1,12}; j = \overline{1,12}). & \text{—} \\ 1, & \end{cases} \end{cases}$$

Після реалізації моделі отримано оптимальний план розподілу робіт між виконавцями: Олена – розробка логотип; Андрій – розробка дизайну мобільного додатку підприємства; Оксана – розробка фірмового стилю підприємства; Олексій – не призначений на жодне із замовлень; Назар – розробка дизайну інтерфейсу; Ярослав – розробка дизайну зовнішньої реклами товару підприємства; Руслана – розробка дизайну візиток підприємства; Тетяна – розробка фірмового шрифту; Артем – розробка оформлення сторінок підприємства у соціальних мережах; Марія – створення та дизайн сайту підприємства; Олександр – розробка дизайну банерів; Дмитро – створення дизайну упакування товару.

Загальні мінімальні затрати замовника на оплату за виконання названих вище видів робіт з дизайнерських послуг становить 321\$.

Список використаних джерел:

1. Вовк В. М., Зомчак Л.М. Оптимізаційні моделі економіки: навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка. 2013. 318 с.
2. Вовк В. М., Зомчак Л.М. Оптимізаційні методи і моделі : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка. 2014. 360 с.
3. Zomchak L., Vdovyn M. Economic-mathematical Methods and Models of Category Management in Retail. Financial and Economic Security and Accounting and Analytical Support in Business : monograph. “East West” Association For Advances Studies and Higher Education GmbH, Vienna, Austria. 2016. С.153-162.

4. Зомчак Л. М., Петрик Х. Р. Економіко-математичне моделювання в категорійному менеджменті. Економіка. Фінанси. Право. 2016.(2 (1)), С.41-43.

5. Вдовин М.Л., Данилюк Л.Г., Лелик Л.І., Березяк І.М., Мельник С.М. Моделі та методи оцінювання економічних ризиків у різних функціональних сферах бізнесу: монографія. Львів.: ННБК «АТБ», 2015.

6. Зомчак Л. М., Нич О. В. Економіко-математичне моделювання фінансової стійкості підприємств методом головних компонент. Економіка і суспільство. 2017. №8. С.850-853.

7. Nehrey, M., Zomchak, L., Klymenko, N., Volovelska, I., & Pichugina, J. (2022). Problems and Priorities of Strengthening Economic Security Using it Management: Structural Modeling Approach. *Journal of Information Technology Management*, 14 (Special Issue: Digitalization of Socio-Economic Processes), P.121-131.

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ**

С. Г. ТУРЧІНА, канд. екон. наук

Б. О. КОПЛИК, здобувач освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 073 «Менеджмент» ОП «Менеджмент організацій і адміністрування»

*Сумський національний аграрний університет*

[sturchina68@gmail.com](mailto:sturchina68@gmail.com)

В сучасних умовах успішна діяльність підприємств багато в чому залежить від їх здатності виробляти і пропонувати ринку якісну продукцію чи послуги, задовольняючи потреби та вимоги покупців, що пред'являються до такої продукції. У підприємств за рахунок поліпшення якості продукції порівняно з продукцією конкурентів виникає можливість підвищувати ціну на таку продукцію, не втрачаючи при цьому своїх споживачів, а в багатьох випадках, навіть збільшувати обсяги продажів. В усі часи ефективна діяльність підприємства асоціюється з виробництвом якісної продукції.

В економічній літературі можна знайти різні підходи до управління якістю. Деякі науковці, займаючись проблематикою управління якістю, ґрунтуються на теоретичному визначенні якості у відповідності зі стандартом ІСО 8402-94 р., не аналізуючи переваг та недоліків цього визначення [1]. Так, автори при визначенні якості вкладають у його різний зміст, на що дуже впливає часовий фактор – розвиток філософії, засобів і методів управління якістю.

У рамках концепції «загального управління якістю» якість пов'язана не з наявністю тих чи інших характеристик продукції, а з її здатністю